

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-291013

(43)Date of publication of application : 05.11.1996

-----  
(51)Int.Cl. A01N 65/00

A01N 43/16

A61K 35/78

C07D311/00

C07G 17/00

-----  
(21)Application number : 07-116614 (71)Applicant : MITSUI NORIN KK

(22)Date of filing : 19.04.1995 (72)Inventor : HARA MASAHIKO

MOCHIDA HIROMOTO

OKADA FUMIO

-----  
(54) COMPOSITION COMPRISING ACTIVE CARBON AND PLANT POLYPHENOL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a composition having deodorizing function, adsorptive function, germicidal function, etc., thus useful as a multi-purpose material by combining active carbon with a plant polyphenol or its hydrolyzate.

CONSTITUTION: This composition is a combination of active carbon with a plant polyphenol at the weight ratio of 1: (0.01-1.0). The plant polyphenol is mainly of tea origin, e.g. a catechin, theaflavin, tannic acid, gallic acid, or a mixture thereof, which can be obtained by extraction from tea leaves such as of green tea, black tea, oolong tea, etc. The composition has such action as to bind or adsorb to substrates harmful to human health such as suspending and flowing smoke particles resulting from smoking,

teeth stains, viral pathogenic bacteria, mercury compounds, heavy metal salts such as of cadmium to insolubilize the substances and excrete them as well as deodorizing action on offensive odors such as ammonia odor.

.....  
LEGAL STATUS [Date of request for examination] 19.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.02.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-291013

(43)公開日 平成8年(1996)11月5日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 0 1 N 65/00			A 0 1 N 65/00	A
	43/16		43/16	C
A 6 1 K 35/78			A 6 1 K 35/78	C
C 0 7 D 311/00			C 0 7 D 311/00	
C 0 7 G 17/00			C 0 7 G 17/00	Z
審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 5 頁)				

(21)出願番号 特願平7-116614

(22)出願日 平成7年(1995)4月19日

(71)出願人 591039137

三井農林株式会社

東京都中央区日本橋室町3丁目1番20号

(72)発明者 原 征彦

静岡県藤枝市南駿河台2-2-7

(72)発明者 餅田 浩基

静岡県志太郡岡部町岡部2536-11

(72)発明者 岡田 文雄

静岡県榛原郡金谷町金谷3187

(74)代理人 弁理士 久保田 藤郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 活性炭と植物ポリフェノールからなる組成物

(57)【要約】

【構成】 活性炭と植物ポリフェノールまたはその加水分解物からなる組成物。

【効果】 本発明によれば、活性炭が有する機能に加えてポリフェノール成分の有する優れた消臭機能、吸着機能、殺菌機能等が付与された組成物が提供される。この組成物は多目的素材として各種の分野での利用が期待され、例えば粉状、粒状などの形状のものはタバコのフィルター用消臭素材、歯磨やチューインガムなどの口腔用消臭ないし抗菌素材として、不織布等に担持させたものはマスク等の消臭ないし抗菌素材等として有用である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 活性炭と植物ポリフェノールまたはその加水分解物からなる組成物。

【請求項2】 植物ポリフェノールが茶ポリフェノールである請求項1記載の組成物。

【請求項3】 植物ポリフェノールがミモザ、ケブラチヨ、チェストナット、ガンビアおよびユーカリからなる植物より抽出されたものである請求項1記載の組成物。

【請求項4】 活性炭と植物ポリフェノールまたはその加水分解物を前者：後者＝1：0.01～1.0（重量比）の割合で配合した請求項1記載の組成物。

【請求項5】 植物ポリフェノールまたはその加水分解物がカテキン類、テアフラビン類、タンニン酸、没食子酸およびこれらの混合物のいずれかである請求項1記載の組成物。

【請求項6】 消臭剤である請求項1記載の組成物。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、活性炭と植物ポリフェノールからなる組成物に関し、詳しくは消臭機能、吸着機能、殺菌機能等を有し、多目的素材として有用な組成物に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】 炭化物である活性炭は、従来から水の浄化、特定の臭いの吸着、脱色等の目的で広く利用されている。しかし、活性炭は非極性分子に対する選択的吸着性が大きく、アンモニアなどの悪臭物質の吸着には十分な効果を奏することができないことが経験されている。一方、茶のカテキン類、テアフラビン類などの植物ポリフェノールは、溶液の状態では用いると、抗菌性や殺菌効果を発揮する他、アンモニア臭等に対しても強い消臭機能を有しているが、固形状態では作用し難い面があり、その活用範囲や用途などが制限されている。

【0003】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、活性炭に植物ポリフェノールを溶解、吸着させることにより、両者の持つ機能的特性を幅広く活用すべく検討を重ねた結果、多くの分野で効果があることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0004】 すなわち、本発明は活性炭と植物ポリフェノールまたはその加水分解物からなる組成物に関する。

【0005】 活性炭は、市販品を任意に使用することができるが、100～300メッシュ程度の粉末が好適である。なお、粒状ないし顆粒状に加工したものも使用することができる。また、植物ポリフェノールまたはその加水分解物としては、主に茶に由来するものが用いられ、例えばカテキン類、テアフラビン類、タンニン酸、

ノールは、緑茶、紅茶、ウーロン茶などの茶葉から抽出することにより得られ、その製法は特公平1-44234号公報、特開昭60-13780号公報などに記載されている。茶ポリフェノールの具体例としては、（-）エピカテキン、（-）エピガロカテキン、（-）エピカテキンガレート、（-）エピガロカテキンガレート等のカテキン類、遊離型テアフラビン、テアフラビンモノガレートA、テアフラビンモノガレートB、テアフラビンジガレート等のテアフラビン類やタンニン酸、その加水分解生成物である没食子酸などを挙げることができる。これらは単独で用いる他、2種以上を適宜組み合わせ使用することができる。また、ミモザ、ケブラチヨ、チェストナット、ガンビアおよびユーカリからなる植物より抽出されたものも植物ポリフェノールとして用いることができる。これらの抽出物は好適には粉末として使用され、単独で用いる他、上記茶ポリフェノールを含めて2種以上を組み合わせ用いることができる。

【0006】 次に、活性炭と植物ポリフェノールまたはその加水分解物の配合量については特に制限されないが、通常は前者：後者＝1：0.01～1.0（重量比）、好ましくは前者：後者＝1：0.1～0.3（重量比）の割合で配合する。前記したように、植物ポリフェノールまたはその加水分解物は水などに溶解した後、活性炭に吸着させる。その態様としては、植物ポリフェノール等の溶液を活性炭に噴霧、塗布する方法、植物ポリフェノール等の溶液に活性炭を浸漬する方法などがある。

【0007】 本発明の組成物は、消臭機能、吸着機能、殺菌機能等を有しており、アンモニア臭などの悪臭に対する消臭作用の他、人体に有害な物質、例えばタバコ喫煙時の主流煙物質、歯の汚れ、ウイルス病原菌、水銀化合物、カドミウム等の重金属塩類などと結合あるいは吸着して不溶化し、体外へ排除する作用などもある。

【0008】 次に、本発明を実施例により説明する。

## 実施例1

市販の活性炭（100～300メッシュ）を蒸留水（以下、単に水と記す）で洗浄後、乾燥したもの1gに、粗テアフラビン0.2gを100mlの水溶液として加えた。活性炭へ粗テアフラビン水溶液を添加した後、残りの該水溶液中のテアフラビン類およびカテキン類の含量を高速液体クロマトグラフィー（HPLC）で調べたところ、これら成分は全く検出されなかった。また、活性炭へ吸着されたテアフラビン類およびカテキン類の量を測定した。その結果を第1表に示す。このことから、粗テアフラビン中のテアフラビン類およびカテキン類の合計量は110.1mg（55.1%）であることが判る。

【0009】

第 1 表

物 質 名	測定値 (mg)	物 質 名	測定値 (mg)	物 質 名	測定値 (mg)
テアフラビン 遊離型	10.5	エピカテキン	10.0	カフェイン	24.3
テアフラビン モノガレート A	15.0	エピカテキン	7.7		
テアフラビン モノガレート B	11.6	エピカテキン ガレート	29.3		
テアフラビン ジガレート	13.2	エピカテキン ガレート	12.8		
テアフラビン 合計量	50.3 (25.2%)	カテキン合計量	59.8 (29.9%)	カフェイン合計量	24.3 (12.2%)

【0010】次に、上記活性炭2gに粗テアフラビン1gを100mlの水溶液として加えて攪拌後、活性炭へのテアフラビン類およびカテキン類の吸着量を上記と同様にして調べたところ、テアフラビン類およびカテキン類の合計量16.26mgが吸着されずに水溶液中に残存していることが判った。したがって、活性炭に対して粗テアフラビンを重量比で約1/2までは吸着させることが可能と言える。

#### 【0011】実施例2

市販のチューインガム2個(1.5g×2)に少量の温湯を加えて打揉しながら糖分と可溶分を除いた後、これに実施例と同じ粗テアフラビン1%水溶液を加えてテアフラビン類およびカテキン類を吸着させた活性炭1.5gを添加し、練り合わせて試料Aを得た。他方、缶入りタバコ(両切りピース)を図1に示した手法により喫煙時の主流煙をフィルターマット(GLASSFIBER ADVANTEC GA200、直径47mm、TOYO製)に吸着(煙35mlを8回吸引)させて試料Bを得た。試料AおよびBを混ぜて乳鉢中で打揉した。この場合、試料Bに対する粗テアフラビン量は15mg(1%)である。その結果、タバコの臭いは活性炭側に移り(吸着)、強烈なヤニ臭を呈した。

#### 【0012】実施例3

実施例2と同様にして得たタバコ喫煙時の主流煙を吸着\*

第 2 表

処 理 液	Y	X	Z	L 明 度	a 青 み	b 黄 み
蒸 留 水	58.70	59.72	72.64	76.61	5.04	-2.52
原 液	19.91	23.29	2.19	44.62	15.07	28.34
活 性 炭	43.20	42.39	34.83	65.72	0.08	14.58
粗テアフラビン 吸着活性炭	42.21	42.06	35.96	64.97	1.85	12.66

#### 【0014】実施例4

実施例1と同様にして粗テアフラビン1%を吸着させた活性炭の試料を調製し、これを水に溶解し、その溶液を

\*したフィルターに20mlの水を加えて15分間振動させ、マットの吸着成分を水に溶出した。この溶液5mlずつを3群に分け、そのままの原液区(1)、活性炭(10mg)添加区(2)および粗テアフラビンを吸着した活性炭(10mg)添加区(3)の各処理を行い、各群を1分間振動させた後、No5Cフィルターで濾過し、濾液の変化を肉眼観察により評価した。その結果、無処理の原液区(1)は茶褐色であるのに対し、処理区(2)および(3)はいずれも無色透明に近く、ニコチン、タール等の着色物が吸着、除去されたことが明らかとなった。また、これら3群の液を分光光度計(島津製作所製、UX2200)で吸光度を測定したところ、図2に示したように、無処理の原液区(1)は300nmの位置に垂直に吸収ピークを示したのに対し、処理区(2)および(3)は250~260nm付近と200nm付近に吸収の山が認められた。また、処理区(2)よりも処理区(3)の方が僅かながら波長の変化が小さく、夾雑物が少ないことを示唆した。次に、色差計(日本電色工業製)で水色を測定した結果を第2表に示す。表から明らかな如く、処理区(2)および(3)の明度L値は水のL値に近い。

#### 【0013】

#### 【表2】

磨を用いて歯磨きしたところ、直後の感触は良好であるが、口を濯いだ場合、口の中に僅かに活性炭の残存感が認められた。これは活性炭の微粒子が口の中に残存したためと考えられる。活性炭の微粒子は、歯磨きの際に歯と歯茎の間に挟まり、口の中に残存する。このため、口の中に活性炭の残存感が認められる。活性炭の微粒子は、歯磨きの際に歯と歯茎の間に挟まり、口の中に残存する。このため、口の中に活性炭の残存感が認められる。

## 【0015】実施例5

タバコのフィルター部分が市販品のままの対照区、フィルターとタバコとの接触部に活性炭（100～300メッシュ）16mgを充填してある活性炭区および活性炭（上記と同じ）と緑茶抽出ポリフェノール成分（商品名：ポリフェノンG、三井農林株式会社製）を前者：後者＝5：1（重量比）の割合で配合したもの16mgをフィルターとタバコとの接触部に充填してある本発明区\*

第3表

区 別	Y	X	Z	L 明 度	a 青 み	b 黄 み
対照区	56.7	58.6	30.5	75.3	7.1	28.7
	52.1	55.2	55.2	72.2	10.0	30.0
	54.5	56.7	28.5	73.9	7.9	28.8
活性炭区	64.3	66.0	36.6	80.2	6.6	29.1
	99.7	97.3	105.0	98.8	-0.9	7.6
	88.8	96.6	76.5	94.2	-0.2	17.8
本発明区	70.6	71.2	44.4	84.0	4.3	27.5
	86.2	85.0	69.4	92.9	0.9	20.7
	81.4	80.8	58.6	90.2	1.9	24.0

【0017】表から明らかな如く、明度のL値について統計処理した結果から5%の水準で差が認められ、活性炭区および本発明区の間には差がないが、これらと対照区との間に有意差があった。なお、活性炭粒子の大きさを適切に選択すれば、より良好な結果が得られると予測できる。

## 【0018】実施例6

カテキン類を約32.4%含有する緑茶抽出ポリフェノール成分（商品名：ポリフェノンG、三井農林株式会社製）を活性炭（32～60メッシュ）に種々の割合で吸着させ、カテキン類の吸着程度を試験したところ、ポリフェノール成分を活性炭に対して重量比で0.5以下の割合で添加した場合、カテキン類の全量が活性炭に吸着されることが判った。次に、ポリフェノール成分（商品名：ポリフェノンG、三井農林株式会社製）750mg（ポリフェノール成分として250mg）を水溶液として活性炭1gに添加し、カテキン類を吸着した活性炭をガラスロートで濾過して80℃で12時間乾燥したものを消臭基剤とした。この消臭基剤と無処理の活性炭の各0.2gをそれぞれ直径4mm、長さ40mmのガラス管に充填し、これにアンモニアガス（濃度：800ppm）を通気させて消臭効果を比較した。なお、各区のアンモニアガス吸着量はアステック検知管（大河原 忠義、斉藤 恭一著、環境技術、22, No. 5, 273～274）を用いて測定した。結果を第4表に示す。

## 【0019】

## 【表4】

\*の3区を用意し、実施例2と同様にして喫煙時の主流煙をフィルターマットに吸着させた。次いで、該フィルターに20mlの水を加えて15分間振動させ、マットの吸着成分を水に溶出した。この溶液について実施例3と同様に色差計（日本電色工業製）にて水色を測定した。その結果を第3表に示す。

## 【0016】

## 【表3】

第4表

区 別	ガス吸着量	消臭比
対照区	0.026mol/kg	100%
本発明区	0.228mol/kg	864%

【0020】表から明らかな如く、カテキン類を吸着した活性炭は無処理の活性炭に比べて8倍以上の消臭効果を示した。

## 【0021】

【発明の効果】本発明によれば、活性炭が有する機能に加えてポリフェノール成分の有する優れた消臭機能、吸着機能、殺菌機能等が付与された組成物が提供される。この組成物は多目的素材として各種の分野での利用が期待される。例えば、粉状、粒状などの形状のものはタバコのフィルター用消臭素材、歯磨やチューインガムなどの口腔用消臭ないし抗菌素材、不織布等に担持させたものはマスク等の消臭ないし抗菌素材などとして有用である。

## 【図面の簡単な説明】

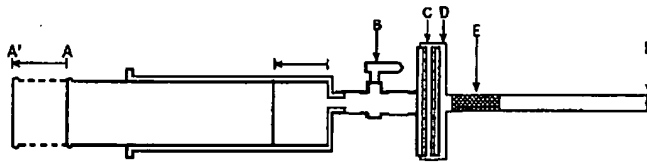
【図1】 タバコの喫煙実験装置の説明図である。

【図2】 分光光度計による吸光度の測定結果を示すスペクトルである。

## 【符号の説明】

- A スポイド正常位置
- A' 喫煙35ml吸引位置
- B 三方コック
- C 主流煙吸着濾紙
- D 濾紙、タバコのセットキャップ

【図1】



【図2】

